UOT: 634.1.2. 632.3

QUBA –XAÇMAZ BÖLGƏSİNİN TUMLU VƏ ÇƏYİRDƏKLİ MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN FİTOPLAZMA XƏSTƏLİKLƏRİ

M.M.QURBANOV
Quba Regional Aqrar Elm və İnformasiya Məsləhət Mərkəzi

Məqalədə Quba-Xaçmaz bölgəsinin tumlu və çəyirdəkli meyvə bağlarında müəyyən edilmiş fitoplazma xəstəliklərinə aid aparılmış tədqiqatlar haqqında məlumatlar verilir. Müəyyən edilmiş xəstəliklərin bitkilərin zəifləməsinə, məhsuldarlığının aşağı düşməsinə və hətta qurumasına səbəb olduğu göstərilir.

***Açar sözlər**: alma, armud, şaftalı, fitoplazma xəstəlikləri.*

Son illərdə meyvə bağlarında aparılmış tədqiqat və müşahidələr əsasında bitkilərdə göbələk, bakteriya, virus mənşəli xəstəliklərlə yanaşı mikoplazma xəstəliklərinin də mövcud olduğu müəyyən edilmişdir (5; 6; 7). Qeyd edək ki, şaftalı bitkisində mikoplazma mənşəli "Candidatus Phytoplazma brazilience" xəstəliyi tərəfimizdən və AMEA-nın Molekulyar Biologiya və Biotexnologiya İnstitutunun tədqiqatçıları ilə birgə ilk dəfə olaraq Quba rayonu Zərdabi qəsəbəsində şaftalı ağacında aşkar edilmişdir (3; 4).

Fitoplazmalar hüceyrə divarından məhrum, bitkilərin floema toxuması ilə məhdudlaşan obliqat parazitlərdir (12). Fitoplazma xəstəlikləri sahib bitkidən, xəstəliyin inkişaf mərhələsindən, patogenin növündən və ətraf mühit amillərindən asılı olaraq müxtəlif olur. Fitoplazma xəstəlikləri ilə yoluxmuş bitkilərdə əlamətlər müxtəlif cür üzə çıxır. Belə ki, alma bitkisində çiçək ləçəklərinin sayının artması ilə çoxləçəklilik, tumurcuqların bir-biri ilə birləşərək anormal böyüməsi, çiçəklərin sterilliyi, çiçək ləçəklərinin yaşıllaşaraq yarpağabənzər forma alması, yarpaqların bitkidə xırda, tam inkişaf etməmiş vəziyyətdə qalması, vaxtından əvvəl tumurcuqlanma və çiçəkləmə, şaftalıda yarpaqların ağımtıl rəng alması kimi müşahidə edilir. Yuxarıda adları qeyd olunan əlamətlərin üzə çıxması ilə bitkilərdə müxtəlif patoloji dəyişikliklərin getməsi nəticəsində onların məhsuldarlığı aşağı düşür və bəzi hallarda tamamilə quruma prosesi baş verir ki, bunun nəticəsində də böyük iqtisadi zərərvurma baş verir (1).

Fitoplazma/Spiroplazma işçi qrupunun 2004-cü ildə təklif etdiyi təsnifata görə, fitoplazmalar 15 filogenetik qrup və 30 "Candidatus Phytoplazma" növünə bölünürlər (9).

Fitoplazma hüceyrəsində, viruslardan fərqli olaraq, hər iki tip nuklein turşusu (DNT və RNT) və ribosomlar mövcuddur və bu ribosomlar bakteriya ribosomlarına yaxındır (11).

Fitoplazma xəstəliklərinin yayılmasında Həşəratlar (İnsecta) sinfinin Hemiptera sırasının Cercopide, Cixiidae, Derbidae, Delphacide, Cicadellidae, Psyllidae dəstələrinin ayrı-ayrı növləri rol oynayır (8).

Fitoplazmalar xəstə bitkinin floema toxumasının ələyəbənzər borularında və həşəratın daxilində çoxalır və təbiətdə bitkidən –bitkiyə həşəratlarla "dövr edən və çoxalan" mexanizmi ilə yayılır (10).

Material və metodika

Tədqiqat və müşahidə işləri KTN-nin Meyvəçilik və Çayçılıq ET İnstitutunun müxtəlif yaşlı alma, gilas, gavalı, şaftalı, həmçinin Quba-Xaçmaz rayonlarının müxtəlif növlü özəl meyvə bağları sahələrində aparılmışdır. Müşahidə işləri bağ sahələrini diaqonal boyunca gəzməklə vizual baxış əsasında, şaftalı bağlarında isə metodikaya uyğun olaraq mikoloji, 5 ballı şkalaya uyğun aparılmışdır (2).

Nəticələr və onların müzakirəsi

Quba –Xaçmaz bölgəsinin müxtəlif yaşlı alma bağlarında 2010-cu illərdən başlayaraq mütəmadi müşahidələr aparılmış və fitoplazma əlamətlərinə uyğun gələn hallar qeydə alınmışdır. Mikoplazma əlaməti olaraq Simirenko reneti alma sortunda çiçəyin çoxləçəkli olması halı Quba rayonu Zərdabi qəsəbəsində alma ağaclarında 2010-cu ildə qeydə alınmışdır. Belə anormal çiçəklərin sayı 1 promille (1 ədəd/1000 çiçək) təşkil etmişdir.

2011-13-cü və sonrakı illərdə mütəmadi olaraq tumurcuqların bir-biri ilə birləşərək yastı lövhə şəklində anormal inkişafı müşahidə edilmişdir. Bu hal qış dövründə alma bağlarında budama aparılan zaman tək-tək ağaclarda aşkar edilmişdir. Həm alma, armud, həm də əksər çəyirdəkli meyvə bitkilərində tumurcuqlarların vaxtından əvvəl inkişaf etməsi və çiçəkləməsi müxtəlif yaşlı meyvə bağlarında müəyyən edilmişdir. Bunun nəticəsi olaraq həmin bitkilərdə məhsuldarlıq qeydə alınmamışdır.

Qusar rayonu Çubuqlu kəndi ərazisində yeni texnologiya əsasında salınmış intensiv tipli alma bağında, Jeramin alma sortunda 2 ağacda yarpaqların tam xırda, inkişaf etməmiş vəziyyətdə olması 2011-ci ildə müşahidə edilmişdir.

Quba rayonu Barlı kəndi ərazisində yerləşən armud bağında bir neçə ağacın yarpağında fitoplazma əlamətləri olan rəng dəyişməsi (qızarma, saralma) halı müəyyən edilmişdir.

Quba-Xaçmaz bölgəsinin ekstensiv tipli gilas, gavalı və ərik bağlarında da bəzi fitoplazma xəstəliklərinin əlamətləri (yarpaqların qıvrılması, ağımtıl rəng alması) müşahidə edilmişdir ki, bu da xüsusi tədqiqat işlərinin aparılmasının vacib olduğunu əsaslandırır.

Quba-Xaçmaz bölgəsinin ekstensiv tipli şaftalı bağlarında 2009-2010-cu illərdən başlayaraq aparılmış monitorinq zamanı bitkilərdə "Candidatus Phytoplazma braziliense" xəstəliyinin mövcud olduğu və tədricən daha geniş sahələrə yayıldığı müəyyən edilmişdir. Xəstəliklərlə yoluxmuş bitkinin əvvəlcə tək-tək zoğ və budaqlarında yarpaqların xlorotik-"alüminium" rəngi alması ilə müşahidə edilir. Belə zoğ və budaqların tədricən vegetasiyanın sonuna yaxın, yaxud növbəti ildə tamamilə quruyaraq sıradan çıxdığı müşahidə edilmişdir. Budaqların en kəsiyində qabığın floema hissəsinin rənginin qismən qaralması da müşahidə edilir. Beləliklə, ayrı-ayrı zoğ və budaqlardan başlayan quruma prosesi tədricən bütün bitkini əhatə edir və ağac tamamilə quruyaraq sıradan çıxır.

Yoluxmuş bitkilərin yarpaqlarında fotosintez prosesinin pozulması nəticəsində bitki zəifləyir, meyvələri isə zəif inkişaf edərək xırda qaldığına görə əmtəəlik dəyəri olmur və bəzən də vaxtından qabaq tökülürlər. Bu xəstəliyin yayılması və inkişaf dərəcəsini müəyyənləşdirmək məqsədi ilə bölgənin Xaçmaz və Şabran rayonlarının ekstensiv tipli şaftalı bağlarında 2014-2016-cı illər ərzində marşrut tədqiqatları aparılmışdır. Qeyd edək ki, bu xəstəliyə bölgənin əksər (5-20 yaşlı) şaftalı bağlarında rast gəlinmişdir. Tədqiqatın nəticələri 1 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1.Şaftalı bitkisində fitoplazma xəstəliyi
(Xaçmaz və Şabran rayonları 2014-2016-cı illər)

Sortlar	Xəstəliyin (%)	İllər			
		2014	2015	2016	Orta qiymət (%)
Fədai	yayılması	29,0	37,5	33,8	33,4
	inkişaf dərəcəsi	14,6	23,8	17,5	18,6
Elberta	yayılması	24,2	32,5	27,9	28,2
	inkişaf dərəcəsi	10,7	16,4	12,6	13,2
Orta qiymət	yayılması	26,6	35,0	30,9	30,8
	inkişaf dərəcəsi	12,7	20,1	15,1	16,0

Cədvəldən göründüyü kimi bölgənin şaftalı bağlarında mikoplazma xəstəliyinin yayılması və inkişaf dərəcəsinin yüksək həddi 2 sort üzrə 2015-ci ildə (35,0...20,1%), orta qiyməti isə uyğun olaraq 35,0...20,1% olmuşdur. Tədqiq olunan sortlardan isə Elberta sortunun Fədai sortuna nisbətən az yoluxduğu (5,2...5,4%) müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat illərində xəstəliyin yayılması və inkişaf dərəcəsinin 2015-ci ildə nisbətən çox olmasının (37,5...28,2%) səbəbini, həmin ildə havanın daha çox quraq keçməsi, bu xəstəliyi yayan həşərat vektorunun daha intensiv olması ilə izah edilə bilər.

Tədqiqat işi aparılan illər üzrə fitoplazma xəstəliyinin yayılması və inkişaf dərəcəsinin orta qiymətləri, uyğun olaraq 30,8...16,0% olmuşdur.

Tədqiqat və müşahidə işlərinin aparılması əsasında bu xəstəliyin Quba-Xaçmaz bölgəsinin şaftalı bağlarında tədricən yayıldığını, daha geniş sahələri əhatə etdiyini nəzərə alaraq ciddi iqtisadi ziyanın verə biləcəyini proqnozlaşdırmaq olar. Xəstəliyin qarşısının alınması, yaxud minimum səviyyəyə endirilməsi üçün bir sıra aqrotexniki tədbirlərin yerinə yetirilməsi olduqca vacib məsələlərdən biridir.

Bu tədbirlərə aşağıdakılar daxildir:

- Xəstəlik müşahidə edilən budaqlar dərhal 4-5 sm sağlam toxumayadək kəsilərək yandırılmalı, yaralar 3%-li göydaş ($Cu\ So_4 \cdot 5H_2O$) məhlulu ilə dezinfeksiya edilməli və üzəri bağ məlhəmi ilə örtülməlidir. Budamada istifadə edilən bağ alətləri (qayçı, mişar) 75%-li etanol ilə dezinfeksiya edilməlidir.
- Xəstəliyi yayan həşəratın ocaqlarını məhv etmək məqsədi ilə bağda və bağətrafı ərazilər alaq otlarından təmizlənməli, yaxud onlara qarşı herbisidlərdən istifadə edilməlidir.
- Bağətrafı ərazilərdə həşəratların ocaqlarını məhv etmək məqsədi ilə müvafiq insektisidlər tətbiq edilməlidir.
- Yeni bağların salınmasında mütləq sağlam ting materialından istifadə edilməlidir..
- Cavan bağlarda (1-4 yaşlı) xəstəlik müşahidə edilən bitkilər dərhal çıxarılıb yandırılmalı, torpaq isə müvafiq fungisidlərdən biri ilə dezinfeksiya olunmalıdır.
- Xəstəlik müşahidə olunan bağlarda karantin tədbirlərinə riayət olunmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. C.Ə.Əliyev, G.Ş,Balakişiyeva, Ə.C. Məmmədov J.-L. Danet, X. Foissac, İ.M.Hüseynova Azərbaycanda yayılan fitoplazmaların genetik müxtəlifliyi. Elm, Bakı, 2015, 191 s. **2.** Потлайчук В.И. Микозное усыхание плодовых культур. Колос, М., 1976, с. 208-209. **3.** G.Balakishiyeva, J.L. Danet, M.Qurbanov, A.Mamedov, A. Kheyr. Pour, X.Fossias. First report of phytoplazma infections in several temperate fruittrees and vegetable crops in Azerbaijan. I. of Plant Pathology, 92/4? Supplement/S_4, 107, S_4, 122, 2010. **4.** Balakishiyeva G., Qurbanov M., Mammadov A., Bayramov S., Aliyev J. and Foissac X. Defection of Candidatus "Phytoplazma brasiliense" a new geographic region an existense of two genetically distinct populations. Europeam Jurnal of Plant Pathology, 130, p. 457-462. **5.** Botti, S. and Bertaccini, A. (2007) Grapevine Yellows in Northerm Italy: Molecular Identification of Flavescence Doree Phytoplasma Strins and of Bois Noir Phytoplasmas Journal

of Applied Microbiology, 103, 2325-2330. **6**. Conci, L., Meneguzzi, N., Galdeano, E., Torres, L., Nome, C and Nome, S. (2005) Detection and Moleculyar Characterisation of an Alfalfa Phytoplasma in Argentina that Represents a New Subgroup in the 16 S rDNA Ash Yellows Group ('Candidatus Phytoplasma fraxini'). European Journal of Plant Pathology, 113, 255-265. **7.** Contaldo, N., Bertaccini, A., Paltrinieri, S., Windsor, H.M. and Windsor, D. (2012) Axenic Culture of Plant Pathogenic Phytoplasmas. Phytopathologiya Mediterranea, 51, 607-617. **8.** Ertunc, F. (2013) A new threat for Turkish horticulture: Phytoplasma diseases and their Vectors. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 60, 221-224. **9.** Firrao, G., Gibbi, K. and Streten C. (2005) Short taxonomic guide to the genus 'Candidatus Phytoplasma'/ Journal of Plant Pathology, 87 (4, Special issue), 249-263. **10.** Hougenhaut, S.A., Oshima, K., Ammar, E.D., Kakizawa., S., Kingdom, H.N. and Namba , S. (2008) Phytoplasmas: Bacteria that Manipulate Plant and Insects. Molecular Plant Pathology, 9, 403-423. **11.** Maejima, K., Iwai, R., Himeno, M., Komatsu, K., Kitazawa, Y., Fujita, N., Ishikawa, K., Fukuoka, M., Minato, N., Yamaji, Y., Oshima, K. and Namba, S. (2014) Exploring the Phytoplasmas, plant pathogenic bacteria. Journal of Gen Plant Pathology, 80, 210-221. **12.** Musetti, R., Ermacora, P., Martini, M., Loi, N. and Osler, R. (2013) What can we learn from the phenomenon of "recovery"? Phytopathogenic Mollicutes, 3 (1), 63-65.

Фитоплазменные болезни семечковых и косточковых плодовых –культур Куба –Хачмасской зоны

М.М.Курбанов

В статье даны сведения и выявленных в Куба-Хачмсской зоне фитоплазменных болезнях семечковых и косточковых плодовых –культур. Было определено что обнаруженные болезни приводят деревьев к ослаблению, уменьшению урожайности и даже к их полному усыханию.

Ключевые слова: яблоня, груша, персик, фитоплазменные болезни.

Phytoplasma diseases of pome and stone fruit-crops of Cuba-Khachmaz zone

M.M.Kurbanov

In the article, information is given on the seed and stone fruit crops found in the Kuba-Khachmaz zone of phytoplasmic diseases. It was determined that the detected diseases lead the trees to weakening, reducing yields and even to their complete drying out.

Key words: apple, pear, peach, phytoplasma diseases.

e-mail: madat.qurbanov@gmail.com

